

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Akira TSUBAKI**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **July 10, 2003**

For: **POWER-SUPPLY WIRING DEVICE AND HARNESS LAYOUT STRUCTURE BY
THE POWER-SUPPLY WIRING DEVICE**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: July 10, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications are hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-216162, filed July 25, 2002

Japanese Appln. No. 2002-216163, filed July 25, 2002

Japanese Appln. No. 2002-329462, filed November 13, 2002

In support of this claim, the requisite certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copies.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, WESTERMAN & HATTORI, LLP

William L. Brooks

William L. Brooks
Attorney for Applicants
Reg. No. 34,129

WLB/jaz
Atty. Docket No. **030811**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 7月25日 /

出願番号

Application Number:

特願2002-216162 /

[ST.10/C]:

[JP2002-216162]

出願人

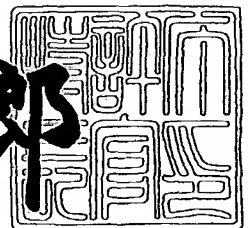
Applicant(s):

矢崎総業株式会社 /

2003年 5月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3038264

【書類名】 特許願

【整理番号】 P85028-24

【提出日】 平成14年 7月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 16/02
H02G 3/04
H02G 11/00

【発明の名称】 給電装置とそれを用いたハーネス配索構造

【請求項の数】 9

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内
【氏名】 椿 章

【特許出願人】
【識別番号】 000006895
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100060690
【弁理士】
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
【識別番号】 100097858
【弁理士】
【氏名又は名称】 越智 浩史
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】
【識別番号】 100108017
【弁理士】
【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 給電装置とそれを用いたハーネス配索構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ワイヤハーネスを保持して、一端側を支点に回動自在なハーネス保持部材と、該ハーネス保持部材を進退自在に収容し、該ハーネス保持部材の他端側から導出されたワイヤハーネスを揺動自在に支持するケースとを備えることを特徴とする給電装置。

【請求項 2】 前記ケースに、前記ハーネス保持部材に対するスライド用のガイド部が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の給電装置。

【請求項 3】 前記ハーネス保持部材が円弧状の軌跡で前記ケース内を進退することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の給電装置。

【請求項 4】 前記ハーネス保持部材が円弧状に形成されたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の給電装置。

【請求項 5】 前記ハーネス保持部材が前記ワイヤハーネスを挿通させる空間を有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の給電装置。

【請求項 6】 前記ケースが略扇状に形成され、該ケースの円弧状の周壁に沿って前記ハーネス保持部材が位置することを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載の給電装置。

【請求項 7】 前記ケースが前記ワイヤハーネスの端末のコネクタを固定することを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れか 1 項に記載の給電装置。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の給電装置の前記ケースが固定構造体に配置され、該固定構造体にスライド構造体がスライド自在に係合し、該スライド構造体側に前記ハーネス保持部材が回動自在且つスライド自在に連結され、前記ワイヤハーネスが該スライド構造体から該ハーネス保持部材を経て該ケース内に配索され、該ケースから該固定構造体側に配索ないし回路接続されたことを特徴とする給電装置を用いたハーネス配索構造。

【請求項 9】 前記スライド構造体が垂直に配置され、前記ケースと前記ハーネス保持部材が水平に配置されたことを特徴とする請求項 8 記載の給電装置を用いたハーネス配索構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば自動車の車両ボディに配置して、スライドドアの閉止直前の車室接近方向のストローク（リフト）を吸収しつつスライドドアに常時給電を行わせる給電装置とそれを用いたハーネス配索構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車の車両ボディ側からスライドドア側の電装品や補機等に常時給電を行うべく、例えばスライドドア内にケース（ハーネスプロテクタ）を垂直に配置し、ワイヤハーネス（複数本の電線を合成樹脂製の保護チューブで覆ったもの）をケース内で湾曲させて収容しつつ板ばねで上向きに付勢し、ワイヤハーネスの一方を車両ボディ側に、他方をスライドドア側にそれぞれ配索し、スライドドアの開閉に伴ってケース内でワイヤハーネスを伸縮させる給電装置が実施されている。スライドドアは全閉時から開けた際に車両ボディから外側に離間しつつ二次元的にスライド移動する。

【0003】

また、特開 2 0 0 2 - 2 2 8 8 においては、車両ボディからスライドドアにワイヤハーネスを配索すると共に、車両ボディ側に箱型のケースを水平に配置し、ケース内にワイヤハーネス（複数本の電線）をループ状に巻回して収容することで、スライドドアの開閉に伴うワイヤハーネスの伸縮を吸収させる給電装置が提案されている。

【0004】

また、屈曲方向に指向性のあるコンベックス鋼や、キャタピラ形状等の屈曲外装材に電線を沿わせて給電を行う給電装置も提案されている。また、キャブタイヤケーブルやカールコード、編み電線といった特殊電線を用いて給電を行う給電装置も提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した給電装置にあっては、スライドドアの全閉時にスライドドアが車両ボディ（車室側）に接近する方向に移動し、スライドドアを全閉から開ける際にスライドドアが車両ボディから外側に離間しつつ二次元的に移動するから、ワイヤハーネスの動きが複雑化し、ワイヤハーネスが屈曲しやすく、それに見合うワイヤハーネスを用いるためにコストがアップするという懸念があった。また、スライドドアと車両ボディとの間でワイヤハーネスが露出しているから、外部と干渉して変形や汚れ等を受けやすいという懸念があった。また、ケース内にワイヤハーネスをループ状に収容するためには、柔軟な電線を用いなければならないという制限があり、キャブタイヤケーブルやカールコード等の特殊電線を用いた場合には、コストがアップしたり、電線本数や心線径が制限されて車種ごとの回路変更が困難であるという問題があった。また、水平なケースに電線を幾重にもとぐる巻き状に収容する場合には、ケースが高さ方向に肥大化し、車両ボディといった固定構造体の狭いスペースに配置できないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記した点に鑑み、車両ボディといった固定構造体からスライドドア等といったスライド構造体に常時給電を行うための給電装置であって、スライド構造体の開閉時の二次元的な動きにスムーズに対応でき、しかも固定構造体側への配置を省スペースで行うことができ、さらに特殊電線ではなく通常の絶縁被覆電線を用いて安価に且つ種々の回路構成に対応できる給電装置とそれを用いたハーネス配索構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る給電装置は、ワイヤハーネスを保持して、一端側を支点に回動自在なハーネス保持部材と、該ハーネス保持部材を進退自在に収容し、該ハーネス保持部材の他端側から導出されたワイヤハーネスを揺動自在に支持するケースとを備えることを特徴とする。

上記構成により、例えばスライドドア等のスライド構造体が全開時に車両ボディ等の固定構造体から外側に離間しつつスライドした際に、ハーネス保持部材が

ケースから引き出され、スライド構造体が全閉時に固定構造体に近接しつつスライドした際に、ハーネス保持部材がケース内に押し込まれる。このようにして、スライド構造体の二次元動作がスムーズに吸収される。ワイヤハーネスはハーネス保持部材と一体にケース内で揺動してスライド構造体の二次元動作をスムーズに吸収する。ワイヤハーネスはケース内で外部との干渉等から安全に保護される。また、ワイヤハーネスはケース内でほぼ直線的に配索され、上下に重なることがないから、ケースの高さがコンパクト化される。また、ケース内でワイヤハーネスをループ状に配索することがないから、ワイヤハーネスを構成する各電線はさほど柔軟でなくてもよく、高価な特殊電線の使用は不要となる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る給電装置は、請求項 1 記載の給電装置において、前記ケースに、前記ハーネス保持部材に対するスライド用のガイド部が設けられたことを特徴とする。

上記構成により、ハーネス保持部材がガイド部に沿ってスムーズに且つ正確に位置きめされつつ摺動し、ハーネス保持部材の引き出し力及び押し込み力が低減され、スライド構造体の操作性が高まり、ケースやハーネス保持部材の摩耗が防止され、且つスライド吸収が正確に行われる。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に係る給電装置は、請求項 1 又は 2 記載の給電装置において、前記ハーネス保持部材が円弧状の軌跡で前記ケース内を進退することを特徴とする。

上記構成により、スライド構造体が全開時に固定構造体から外側に離間しつつスライドした際に、ハーネス保持部材がケースから円弧状の軌跡で引き出され、スライド構造体が全閉時に固定構造体に近接しつつスライドした際に、ハーネス保持部材がケース内に円弧状の軌跡で押し込まれる。これにより、スライド構造体の二次元動作が一層スムーズに吸収されると共に、ハーネス保持部材の他端から導出されたワイヤハーネスが円弧状の軌跡で弛みを生じることなくスムーズに揺動する。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に係る給電装置は、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の給電装置にお

いて、前記ハーネス保持部材が円弧状に形成されたことを特徴とする。

上記構成により、ハーネス保持部材の移動軌跡とハーネス保持部材の形状とが一致し、ハーネス保持部材が正確に円弧状の軌跡でケース内を一層スムーズに進退する。ハーネス保持部材の他端から導出されたワイヤハーネスは正確な円弧状の軌跡で弛みを生じることなくほぼ真直な状態を保ったまま一層スムーズに揺動する。

【0011】

請求項5に係る給電装置は、請求項1～4の何れか1項に記載の給電装置において、前記ハーネス保持部材が前記ワイヤハーネスを挿通させる空間を有することを特徴とする。

上記構成により、ワイヤハーネスがスライド構造体と固定構造体との間でハーネス保持部材の内部に収容されて外部との干渉や雨水の跳ねかかり等から確実に保護される。

【0012】

請求項6に係る給電装置は、請求項1～5の何れか1項に記載の給電装置において、前記ケースが略扇状に形成され、該ケースの円弧状の周壁に沿って前記ハーネス保持部材が位置することを特徴とする。

上記構成により、ケースが略扇状であるから、特に円弧状のハーネス保持部材との組み合わせで、ケースの縦横の寸法が必要最小限に抑えられ、ケース内のデッドスペースが低減され、ケースが幅方向にコンパクト化される。

【0013】

請求項7に係る給電装置は、請求項1～6の何れか1項に記載の給電装置において、前記ケースが前記ワイヤハーネスの末端のコネクタを固定することを特徴とする。

上記構成により、コネクタがケースに固定されているから、相手ワイヤハーネスをケースのコネクタに容易に接続することができ、接続作業性が向上する。また、ケース内でワイヤハーネスがコネクタを支点として揺動するから、他のワイヤハーネス支持部材が不要となる。

【0014】

請求項 8 に係る給電装置を用いたハーネス配索構造は、請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に記載の給電装置の前記ケースが固定構造体に配置され、該固定構造体にスライド構造体がスライド自在に係合し、該スライド構造体側に前記ハーネス保持部材が回転自在且つスライド自在に連結され、前記ワイヤハーネスが該スライド構造体から該ハーネス保持部材を経て該ケース内に配索され、該ケースから該固定構造体側に配索ないし回路接続されたことを特徴とする。

上記構成により、上記した請求項 1 ～ 7 記載の発明と同様の作用効果が奏される。すなわち、スライド構造体が全開時に固定構造体から外側に離間しつつスライドした際に、ハーネス保持部材がケースから引き出され、スライド構造体が全閉時に固定構造体に近接しつつスライドした際に、ハーネス保持部材がケース内に押し込まれる。このようにして、スライド構造体の二次元動作がスムーズに吸収される。ワイヤハーネスはハーネス保持部材と一体にケース内で揺動してスライド構造体の二次元動作をスムーズに吸収する。ワイヤハーネスはケース内でほぼ直線的に配索され、上下に重なることがないから、ケースの高さがコンパクト化される。また、ケース内でワイヤハーネスをループ状に配索することがないから、ワイヤハーネスを構成する各電線はさほど柔軟でなくてもよく、高価な特殊電線の使用は不要となる。

【 0 0 1 5 】

請求項 9 記載の給電装置を用いたハーネス配索構造は、請求項 8 記載の給電装置を用いたハーネス配索構造において、前記スライド構造体が垂直に配置され、前記ケースと前記ハーネス保持部材が水平に配置されたことを特徴とする。

上記構成により、スライド構造体の開閉時にスライド構造体から固定構造体にハーネス保持部材が水平に橋渡しされてワイヤハーネスを垂れ下がりなく保持する。ケースはスライド構造体内で高さをとらずに水平に位置する。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 ～ 図 9 は、本発明に係るスライドドア側の給電装置とそれを用いたハーネス配索構造を示すものである。

【 0 0 1 7 】

図1は給電装置の一実施形態を示し、この給電装置1は、箱状のベース部2と板状の蓋部（カバー部）3とで構成されてワイヤハーネス4を略U字状に折り返した状態で収容する合成樹脂製のケース5と、ベース部2のガイドレール（ガイド部）6にスライド自在に係合したスライダ7と、スライダ7に回動自在に支持され、ケース5から導出されるワイヤハーネス部分4aを収容保護する矩形筒状のハーネス保持部材（連結部材）8とで構成されている。

【0018】

ケース5のベース部2は、垂直な基板部9と、基板部9の上下左右に直交した各壁部10～13で構成される周壁と、基板部9に一体に設けられた水平方向のガイドレール6とで構成されている。蓋部3はベース部2に係止突起と可撓性の係合枠部といった係止手段（図示せず）で固定される。

【0019】

ベース部2の上壁10と一側壁13の上部との間にハーネス導入用の口部14が設けられ、一側壁13の上部は内向きに水平に屈曲してワイヤハーネス4に対するテープ巻き等による固定部15となっている。ケース5はスライドドアに配置され、ケース5内でワイヤハーネス4はその外周側のコルゲートチューブ等の可撓性の保護チューブを固定部15に固定され、上壁10に沿って水平に位置し、他側壁12側で略U字状に折り返されてガイドレール6側のハーネス保持部材8に沿って車両ボディ側に延びている。他側壁12は垂直な壁部でもよいが、上半部がワイヤハーネス4の屈曲部4bに沿って湾曲して省スペース化されている。ケース5の下壁11は特にスライダ7が一側壁13側に位置した際のワイヤハーネス4の垂れ下がり防止するハーネス支持壁として作用する。

【0020】

ガイドレール6は下壁11と平行に水平に位置し、ケース5の一側壁13から他側壁12まで延びている。本形態のガイドレール6は図2（図1のA-A断面図）の如くケース5の基板部9を窪ませてその凹部16の上下両縁に一对のリブ（突条）17を突出形成して成るものである。凹部16内にはスライダ7のローラ18がスライド自在に係合し、ローラ18を回転自在に支持する基板部19からフック部20が突出形成され、フック部20の自由端側の上向きの垂直の軸部

2 1 a がハーネス保持部材 8 (図 1) を回動自在に連結させる。

【 0 0 2 1 】

フック部 2 0 は基板部 1 9 に続いて下向きに直角に屈曲した大径な支持部分 2 2 と、支持部分 2 2 から下向きに続く小径な鉤状の部分 2 1 とで構成され、鉤状の部分 2 1 の自由端側に前記軸部 2 1 a が位置し、軸部 2 1 a と直交する水平な部分 2 1 b がハーネス保持部材 8 の下側を隙間を存して横断してハーネス保持部材 8 の姿勢を安定化させる (図 5 参照)。図 2 において鎖線 9' はフック部 2 0 の支持部分 2 2 とワイヤハーネス 4 (図 1) との干渉を避けるべく基板部を蓋部 3 寄りに配置した実施形態を示す。

【 0 0 2 2 】

図 1 でハーネス保持部材 8 は円弧状に湾曲し、上下左右の四方を壁部 2 3 で囲まれて断面矩形筒状のプロテクタ形状を呈したものであり、曲率半径の小さな方の側壁 2 3 の基端側に前記軸部 2 1 a (図 2) を下方から挿入させる垂直な孔部を含む軸受部 2 4 を有している。ハーネス保持部材 8 はガイドレール 6 の下側においてケース 5 の下壁 1 1 に沿って水平方向に移動自在に位置し、且つ軸部 2 1 a を中心にスイング (揺動) 自在である。ケース 5 はメインプロテクタ、ハーネス保持部材 8 はサブプロテクタとして機能する。ハーネス保持部材 8 は合成樹脂で比較的剛性を高く形成され、内部のワイヤハーネス 4 を確実に保護する。

【 0 0 2 3 】

図 3、図 4 はガイドレール 2 5 をケース 5 のベース部 2 ではなく蓋部 3 に設けた実施形態を示すものである。

図 3 の如く蓋部 3 の外面の下部にガイドレール 2 5 が水平に蓋部 3 の全長に渡ってされている。ガイドレール 2 5 は断面略 L 字状の一对の対向する壁部 2 6 で構成され、一对の壁部 2 6 の間にスライダ 7' をスライド自在に収容する空間 2 7 が形成され、空間 2 7 に続く水平なスリット状の開口 2 8 からスライダ 7' のフック部 2 0' が導出される。

【 0 0 2 4 】

スライダ 7' は図 2 の実施形態とほぼ同様に構成され、回動自在な複数のローラ 1 8 と、ローラ 1 8 を支持する基板部 1 9 と、基板部 1 9 に続くフック部 2 0

とで構成され、フック部 2 0' は、図 4（図 3 の B-B 断面図）の如く上側の支持部分 2 2 と下側の鉤状に屈曲した部分 2 1' とで構成され、鉤状の部分 2 1' は図 2 の実施形態とは異なり、ケース 5 の内側に向いて位置し、外側に支持部分 2 2 に続く垂直部 2 1 c が位置し、内側に短い水平部分を経て垂直な上向きの軸部 2 1 a が位置している。軸部 2 1 a にハーネス保持部材 8 が回動自在に係合される。

【0025】

ハーネス保持部材 8 は図 1 の実施形態と同一であり、円弧形状の断面矩形筒状の本体部分 2 9 と、本体部分 2 9 の曲率半径の小さな方の側壁 2 3 の基端側において、軸部 2 1 a に対する挿入孔 2 4 a を含む軸受部 2 4 とを有している。

【0026】

図 5 は、図 2 の実施形態の軸部 2 1 a（実線で示す）と図 4 の実施形態の軸部 2 1 a（鎖線で示す）にハーネス保持部材 8 の軸受部 2 4 を回動自在に係合させた状態を示すものである。ハーネス保持部材 8 は軸部 2 1 a を中心に水平方向すなわちスライダ 7（図 1）の移動方向にスイングする。

【0027】

図 6 は、ケース 5 のベース部 2 内にワイヤハーネス 4 を U 字状に屈曲させて收容すると共にハーネス保持部材 8 内に挿通させて、蓋部 3 を閉止した状態を示すものである。蓋部 3 の高さ寸法はベース部 2 の高さ寸法よりも少し小さく、ケース 5 の下端部においてベース部 2 の下壁 1 1 と蓋部 3 の下端との間に水平方向のスリット状の開口 3 0 が構成され、開口 3 0 内をハーネス保持部材 8 が移動自在となっている。

【0028】

ケース 5 内のワイヤハーネス 4 は複数本の電線を保護チューブで覆って構成され、ハーネス保持部材 8 内のワイヤハーネス 4 a は保護チューブを用いずに複数本の電線 3 1 で構成されている。各電線は通常の安価な絶縁被覆電線である。

【0029】

図 6 のケース 5 は車両左側のスライドドア（スライド構造体）に縦置き（垂直）に配置固定され、ケース 5 の側方上部から導出されたハーネス部分 4 c はスラ

イドドア側に配索されてスライドドア内の電装品や補機等に接続され、図 7（図 6 の C - C 断面図）にも示す如くハーネス保持部材 8 を経て導出されたハーネス部分 4 a は車両ボディ（固定構造体）側に配索されて電源側等に接続される。

【 0 0 3 0 】

図 6 はスライドドアの開状態（スライドドアを車両後方にスライド移動させた状態）を示しており、ハーネス保持部材 8 はスライダ 7（図 1）と共にガイドレール 6（図 1）に沿ってケース 5 の前端側に位置し、軸部 2 1 a を中心にハーネス保持部材 8 の自由端側 8 a がケース前方に回動して位置する。ガイドレール 6 の有効長さ L とハーネス保持部材 8 の水平方向の回動距離 L との総計がスライドドアの開きストロークとほぼ一致する。

【 0 0 3 1 】

ワイヤハーネス 4 をケース 5 内で U 字状に屈曲させることで、ケース 5 の高さが低く抑えられ、ガイドレール 6 とハーネス保持部材 8 の水平方向の有効長さの総和でスライドドアの開閉ストロークを得ることで、ケース 5 の全長がコンパクト化される。ケース 5 の前端（一側壁 1 3）からワイヤハーネス 4 の屈曲部 4 b にかけてケース 5 を湾曲状に切欠してさらに小型化させることも可能である。

【 0 0 3 2 】

図 6 の開状態からスライドドアを車両前方に移動して閉じることで、図 8 の如くハーネス保持部材 8 がスライダ 7（図 1）と共にガイドレール 6 に沿ってケース 5 の後端側に移動し、且つ図 9 にも示す如く軸部 2 1 a を中心にハーネス保持部材 8 の自由端側 8 a が後方に回動して位置する。ケース 5 内でワイヤハーネス 4 は図 7 の U 字形状から図 8 の二次曲線的な湾曲形状に変化する。ワイヤハーネス 4 はコルゲートチューブ等の保護チューブの弾性（復元力）によってケース内でスライダ 7 の動きに良好に追従する。

【 0 0 3 3 】

ハーネス保持部材 8 はスライドドアと車両ボディとの間の渡り部（渡り空間）を橋状に跨いで位置する。スライドドアは図 6 の全開位置から車両ボディと平行に前方へ移動し、図 8 の全閉位置に至る直前で車両ボディ側に接近する方向（車両ボディ横断方向）に移動する。

【0034】

なお、上記給電装置において、ハーネス保持部材8を断面矩形筒状ではなく、断面コ字状や断面半円状や平板状等に形成し、ハーネス保持部材からワイヤハーネス4が飛び出さないようにハーネス保持部材の長手方向中間部でワイヤハーネス4を固定させるようにすることも可能である。

【0035】

また、ケース5の開口縁のハーネス固定部15（図1）は内側ではなく外側に突出させたり、上向きに配置したりする等、種々の形態に形成可能である。また、ケース5のガイドレール6をベース部2の下壁11に形成することも可能である。また、スライダ7はローラ18を用いずに摺動性のよい樹脂材等で形成することも可能である。また、図2においてガイドレール6をケース5のもう少し下端側に配置し、スライダ7の軸部21aをコの字状に屈曲させずに支持部22から直線的に上向きに突出させることも可能である。また、軸部21aをハーネス保持部材8に設け、軸受部24をスライダ7側に設けることも可能である。

【0036】

また、ハーネス保持部材8の形状は断面矩形状に限らず断面円形や長円形等にすることも可能である。本給電装置1では後述の車両ボディ側のケース（図11）を用いずに、ハーネス保持部材8を直接車両ボディ側に進退自在に配置することも可能である。また、スライドドア内に水平方向の十分なスペースがある場合には、給電装置1のケース5を車両ボディ側に配置し、ハーネス保持部材8をスライドドア内に進退させることも可能である。また、上記給電装置1は自動車のスライドドアに限らず、例えば装置等のスライドドアといった他のスライド構造体にも適用可能である。その場合、スライド構造体とケース5とを水平に配置し、ハーネス保持部材8を垂直方向の固定構造体（装置本体）に配置することも可能である。

【0037】

図10～図15は、スライドドア（スライド構造体）46（図14）が全閉時に車両ボディ（固定構造体）47（図14）に接近するストロークをハーネス保持部材8の回動で吸収する車両ボディ側の給電装置とそれを用いたハーネス配索

構造の一実施形態を示すものである。

【0038】

図10、図11の如く、車両ボディ側の給電装置41は、前記スライドドア側のケース5（図1）との連結部材である円弧状に湾曲した断面矩形筒状の合成樹脂製のハーネス保持部材8と、ハーネス保持部材8を進退自在に収容して車両ボディ47に水平に横置きされる合成樹脂製の扁平な略扇状のケース44（図14）とで構成される。

【0039】

ハーネス保持部材8は図1の形態のものであり、基端側に回動用の軸受部24を有し、自由端側に、ケース44に対するストッパとしての突部45を側方に突出させている。本形態のハーネス保持部材8は円を1/4に切断した長さ及び形状を呈し、ケース44も同様に90°の内角の扇状に形成されている。これらハーネス保持部材8やケース44の円弧長さや角度はスライドドア46の全開時の離間距離に応じて適宜設定可能である。

【0040】

ハーネス保持部材8は上下左右の壁部23で囲まれて矩形筒状に形成され、ワイヤハーネス4aを挿通させる内部空間を有している。通常のハーネスプロテクタと同様に、例えば断面略コの字状の樋状部と、樋状部に薄肉のヒンジで開閉自在に連結され、且つ係止爪等で本体の係合枠部に係合可能な板状のカバーとでハーネス保持部材8を構成することも可能である。

【0041】

ケース44は立体状のベース部42と板状の蓋部43（図14）で構成され、ベース部42は水平な扇状の基板部48と、基板部48の周囲に立ち上げられた三つの壁部49～51で成る周壁とを備え、一方の直線状の壁部49の外周側にハーネス保持部材8を進退させる開口52を有し、他方の直線状の壁部50の基端寄りにハーネス接続用ないし導出用の開口53を有している。周壁49の高さはハーネス保持部材8の高さよりも若干大きい程度である。ハーネス保持部材8はなるべく扁平に形成されることが好ましく、垂直な左右の壁部23の高さは水平な上下の壁部23の幅の半分ないしそれ以下がよい。

【0042】

ベース部42の一方の開口52の周縁に円弧状の壁部（周壁）51が続き、円弧状の壁部51と平行にガイド部である円弧状のガイドレール54ないしガイド壁が基板部48から立設されている。ガイドレール54の高さは周壁49～51の高さよりもかなり（半分以下程度に）低い。円弧状の壁部51とガイドレール54との間にハーネス保持部材8がスライド自在に案内される。円弧状の壁部51とガイドレール54とはハーネス保持部材8の曲率半径に対応して同心円状に形成されている。ガイドレール54の長さは円弧状の壁部51の長さよりも短い。

【0043】

ガイドレール54を跨ぐようにハーネス保持部材8の先端側に略L字状のハーネス案内板55が設けられ、ワイヤハーネス4aはハーネス保持部材8の先端側の開口56から案内板55の上面に沿って配索されて、ワイヤハーネス4aとガイドレール54との干渉が防止されている。ワイヤハーネス（複数本の電線）4aは案内板55にバンドやテープ等の結束手段57で固定されている。案内板55はハーネス保持部材8の下壁に一体に続き、ガイドレール54を乗り越えるべく上向きに段付き状に屈曲されている。案内板55に、ガイドレール54に対する溝等のスライド係合部を設けることも可能である。

【0044】

ワイヤハーネス4aは案内板55からケース44の他方の開口53に向けてほぼ真直に延び、他方の開口53にワイヤハーネス4aのコネクタ58が固定されている。ワイヤハーネス4aの各電線31の末端が端子に接続され、各端子が合成樹脂製のコネクタハウジング内に收容されてコネクタ58が構成されている。コネクタ58は例えば係止突起やアーム等の係止手段で開口縁53に係止されている。コネクタ58に車両ボディ側のワイヤハーネス（図示せず）がコネクタ接続される。

【0045】

図10のハーネス保持部材8の引き出し状態でストッパ52がケース44の開口縁（内面）52に当接してハーネス保持部材8の抜け出しが防止される。図1

0の引き出し状態から図12～図13の如くハーネス保持部材8をケース44内に押し込むことで、ハーネス保持部材8は、先端開口56から導出されたワイヤハーネス4aと共にガイドレール54に沿って円弧状の軌跡を描いてスライドする。

【0046】

ワイヤハーネス4aは図10～図13の間で概ね直線状態を保ったままケース44内を揺動する。図13においてコネクタ58側のハーネス部分4a'は90°方向に屈曲する。図13の押し込み状態でハーネス保持部材8の基端の軸受部24がケース44の開口縁（外面）52に当接してそれ以上の押し込みが阻止される。軸受部24はストッパとしても作用する。軸受部24と対称にストッパとしての突部を設けてもよい。

【0047】

図14は図10のハーネス保持部材8の引き出し状態に対応したものであり、自動車の左側のスライドドア46は車両後方に引かれて全開の状態となっている。スライドドア46の例えばドアパネルとドアトリムの上に図1の給電装置1のケース5が縦置きに設けられ、ハーネス保持部材8はスライドドア46と車両ボディ47との間に橋渡しされて、縦置きのケース5から横置きのケース44へ水平に且つ湾曲状に延びている。なお、二つの給電装置1, 41を合わせて一つの給電装置とすることもでき、その場合、ハーネス保持部材8は共通のものとなる。

【0048】

車両ボディ側のケース44はフロア面49の上に水平に配置されている。このケース44は扁平であるから、ワンボックスカーではない乗用車タイプのステップのない車両ボディ47にも適用可能である。図14で符号60は車両ボディ側のワイヤハーネス、61はスライドドア46のスライド案内用のロアアーム、62は防水用のウェザーストリップを示す。

【0049】

図14の全開状態からスライドドア46を前方に移動させることで、図15のスライドドア46の全閉状態となる。図15は図13に対応し、スライドドア4

6の全閉直前でスライドドア46が矢印Eの如く車両ボディ47に近接する方向（車室方向）に移動し、それに伴ってハーネス保持部材8がケース44内に円弧状の軌跡で押し込まれて、車室方向へのスライドドア46の変位をスムーズに吸収する。

【0050】

なお、図10～図15の給電装置41において、扇状のケース44の内角は90°に限らず、車種ごとのハーネス保持部材8のストロークに応じて適宜設定可能である。但し、大きめのストロークに設定しておけば、一種類のケース44やハーネス保持部材8を車種ごとに共用可能である。また、ケース44の形状は扇状に限らず矩形状でもよく（但し配置スペースを多く必要とするが）、ハーネス保持部材8の形状は1/4円弧（90度の円弧）に限らず、種々の曲率半径及び長さに設定可能である。

【0051】

また、ガイドレール54（図11）はケース44のベース部42及び／又は蓋部43に設けることが可能である。また、ハーネス保持部材8の上壁及び／又は下壁にガイド溝を設け、ガイド溝にスライド自在に係合する円弧状の高さの低いガイドレールをケース44に設けることも可能である。このガイド溝をケース44に設け、ガイドレールをハーネス保持部材8に設けることも可能である。これらの場合、ガイドレール54とワイヤハーネス4aとの干渉の心配がないので、ハーネス案内板55は不要である。但し、ワイヤハーネス4aをテープ巻き等で固定する部分をハーネス保持部材8の開口端に突設することが好ましい。また、これらの場合、ハーネス保持部材8の形状は円弧状に限らず、略くの字状や略台形状に屈曲したものでも使用可能である。また、直線的なハーネス保持部材を円弧状の軌跡でケース内に進退させたり、あるいは直線的に進退させたりすることも可能ではある。但しこの場合、ケース内のスペースが多く必要となり、ストロークもややスムーズさに欠けることもあり得る。

【0052】

また、ハーネス保持部材8を図1のスライダ7のようにローラ等で滑動自在とすることも可能である。また、ハーネス保持部材8に軸部（21a）を設け、図

1のスライダ7に軸受部(24)を設けることも可能である。また、コネクタ58はケース44に設けずにケース44の開口53からワイヤハーネス4aを外部に導出させてケース44の外側で車両ボディ側のワイヤハーネス60とコネクタ接続させることも可能である。

【0053】

また、スライドドア46内に水平方向の幅広なスペースがある場合には、図14の給電装置41を車両ボディ47ではなくスライドドア46内に配置し、スライドドア側の給電装置のケース44を車両ボディ側に配置することも可能である。また、図14の給電装置41は自動車に限らず例えば加工装置等のスライドドア等のスライド構造体に対応して装置本体である固定構造体に配置可能である。この場合、ケース44を垂直に配置し(縦置きとし)、スライド構造体を水平方向にスライドさせることも可能である。

【0054】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、スライド構造体の全閉時及び全閉から開く時にハーネス保持部材がワイヤハーネスと一体的にケース内を進退してスライド構造体の二次元動作をスムーズに吸収し、且つケース内でハーネス保持部材から導出されたワイヤハーネスが揺動して二次元移動をスムーズに吸収するから、ワイヤハーネスが伸縮方向の強い負荷や屈曲を受けることがなく、ワイヤハーネスの寿命が延び、固定構造体からスライド構造体への常時給電の信頼性が高まる。ワイヤハーネスはケース内で外部との干渉等から保護されるから、それによっても常時給電の信頼性が高まる。また、ワイヤハーネスはケース内でほぼ直線的に配索され、従来のようにとぐろ巻き状に上下に重なることがないから、ケースが高さ方向にコンパクト化され、車両ボディ等の狭いスペースに容易に装着可能となると共に、柔軟な特殊電線を用いる必要がなく、通常の被覆電線の使用でコストが低く抑えられ、それらにより汎用性が高まり、種々の回路構成に対応可能で、車種間等における共用化が可能となる。

【0055】

請求項2記載の発明によれば、ガイド部によってハーネス保持部材の位置決め

性及び摺動性が高まるから、スライド構造体の二次元動作が一層スムーズに吸収され、常時給電の信頼性が一層向上する。

【 0 0 5 6 】

請求項 3 記載の発明によれば、ハーネス保持部材がケース内に円弧状の軌跡で進退するから、スライド構造体の二次元動作が一層スムーズに吸収され、且つハーネス保持部材の他端から導出されたワイヤハーネスが円弧状の軌跡で弛みを生じることなくスムーズに揺動し、ワイヤハーネスにかかる負荷が一層軽減され、ワイヤハーネスの寿命が延び、常時給電の信頼性が一層向上する。

【 0 0 5 7 】

請求項 4 記載の発明によれば、ハーネス保持部材が正確に円弧状の軌跡でケース内を一層スムーズに進退し、ワイヤハーネスはケース内で正確な円弧状の軌跡で弛みを生じることなくほぼ真直な状態を保ったまま一層スムーズに揺動するから、ワイヤハーネスにかかる負荷が一層軽減され、ワイヤハーネスの寿命が延び、常時給電の信頼性が一層向上する。

【 0 0 5 8 】

請求項 5 記載の発明によれば、ワイヤハーネスがハーネス保持部材内で外部との干渉や雨水の跳ねかかり等から確実に保護されるから、ワイヤハーネスの寿命が延び、常時給電の信頼性が一層向上する。

【 0 0 5 9 】

請求項 6 記載の発明によれば、ケース内のデッドスペースが低減され、ケースが幅方向にコンパクト化されるから、車両等の狭いスペースに容易に組み付けでき、組付側の補機等の配置の自由度も高まる。

【 0 0 6 0 】

請求項 7 記載の発明によれば、相手側のワイヤハーネスをケースのコネクタに容易に接続することができ、接続作業性が向上すると共に、ケース内でワイヤハーネスがコネクタを支点として揺動するから、他のワイヤハーネス支持部材が不要となり、低コスト化される。

【 0 0 6 1 】

請求項 8 記載の発明によれば、請求項 1 ～ 7 記載の発明と同様の効果が奏され

る。すなわち、スライド構造体の全閉時及び全閉から開く時にハーネス保持部材がワイヤハーネスと一体的にケース内を進退してスライド構造体の二次元動作をスムーズに吸収し、且つケース内でハーネス保持部材から導出されたワイヤハーネスが揺動して二次元移動をスムーズに吸収するから、ワイヤハーネスが伸縮方向の強い負荷や屈曲を受けることがなく、ワイヤハーネスの寿命が延び、固定構造体からスライド構造体への常時給電の信頼性が高まる。ワイヤハーネスはケース内で外部との干渉等から保護されるから、それによっても常時給電の信頼性が高まる。また、ワイヤハーネスはケース内でほぼ直線的に配索され、従来のようにとぐろ巻き状に上下に重なることがないから、ケースが高さ方向にコンパクト化され、車両ボディ等の狭いスペースに容易に装着可能となると共に、柔軟な特殊電線を用いる必要がなく、通常の被覆電線の使用でコストが低く抑えられ、それらにより汎用性が高まり、種々の回路構成に対応可能で、車種間等における共用化が可能となる。

【 0 0 6 2 】

請求項 9 記載の発明によれば、ハーネス保持部材がスライド構造体と固定構造体との間で水平に橋渡しされてワイヤハーネスを垂れ下がりなく保持するから、スライド構造体へのワイヤハーネスの挟み込みの心配が皆無となる。また、ケースはスライド構造体内で高さをとらずに水平に位置するから、種々の車両等への汎用性が高まる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明におけるスライド構造体側の給電装置の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 2】

図 1 の A - A 断面図である。

【図 3】

給電装置のガイドレールの配置を変えた実施形態を示す分解斜視図である。

【図 4】

図 3 の B - B 断面図である。

【図 5】

各給電装置のハーネス保持部材と軸部との係合状態を示す斜視図である。

【図 6】

給電装置の組立状態でハーネス保持部材を一方にスライドさせた状態を示す斜視図である。

【図 7】

図 6 の C - C 断面図である。

【図 8】

給電装置のハーネス保持部材を他方にスライドさせた状態の斜視図である。

【図 9】

図 8 の矢視 D 側面図である。

【図 1 0】

本発明における固定構造体側の給電装置の一実施形態を示す、蓋部を外した状態の平面図である。

【図 1 1】

同じく固定構造体側の給電装置を示す斜視図である。

【図 1 2】

給電装置のハーネス保持部材の押し込み途中の状態を示す平面図である。

【図 1 3】

同じくハーネス保持部材の完全押し込み状態を示す平面図である。

【図 1 4】

各給電装置をスライドドアと車両ボディに配置し、スライドドアを全開にした状態の斜視図である。

【図 1 5】

同じくスライドドアを全閉にした状態の斜視図である。

【符号の説明】

4 a ワイヤハーネス

8 ハーネス保持部材

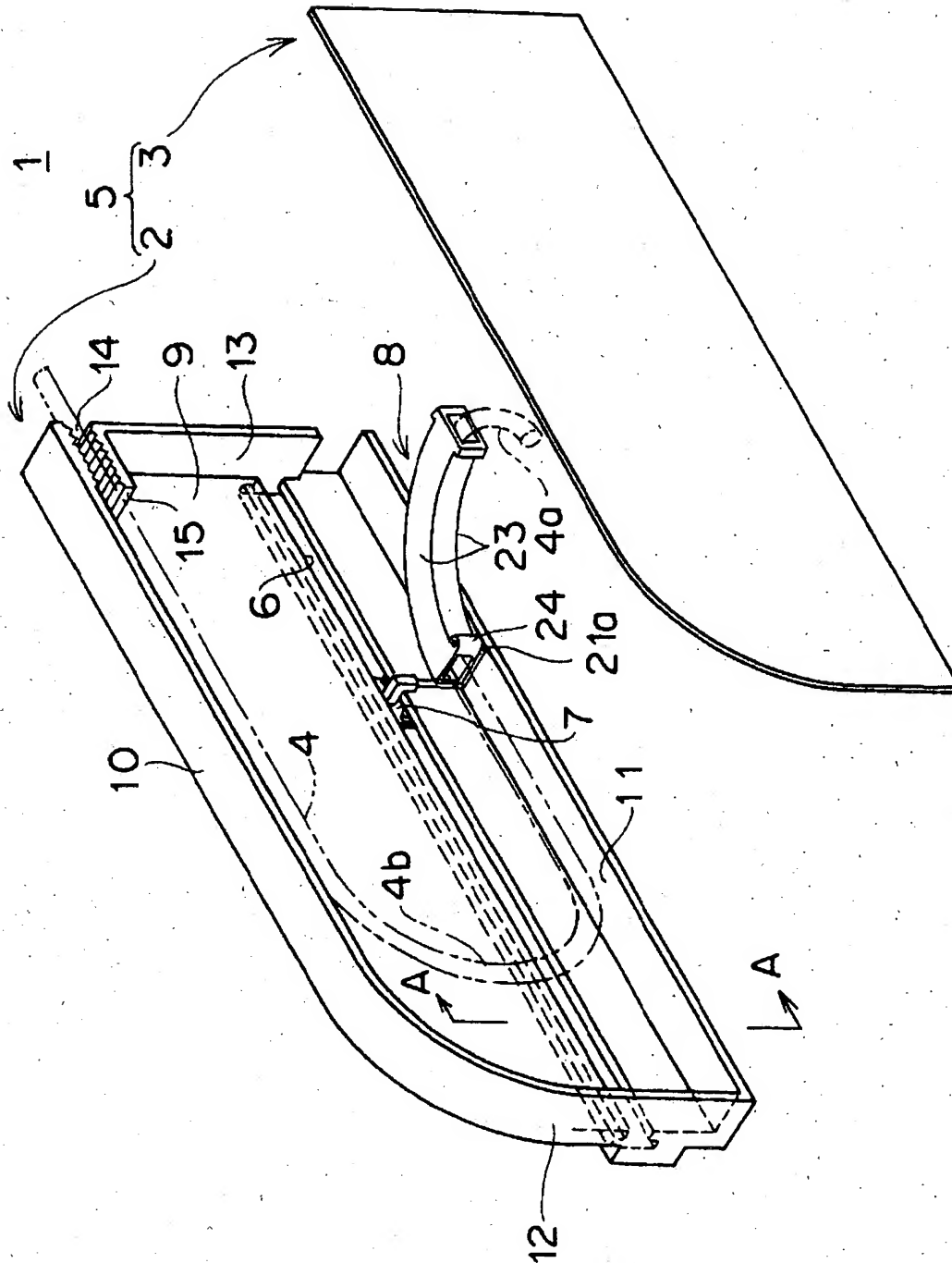
4 1 給電装置

- 44 ケース
- 46 スライドドア（スライド構造体）
- 47 車両ボディ（固定構造体）
- 51 壁部（周壁）
- 54 ガイド部（ガイドレール）
- 58 コネクタ

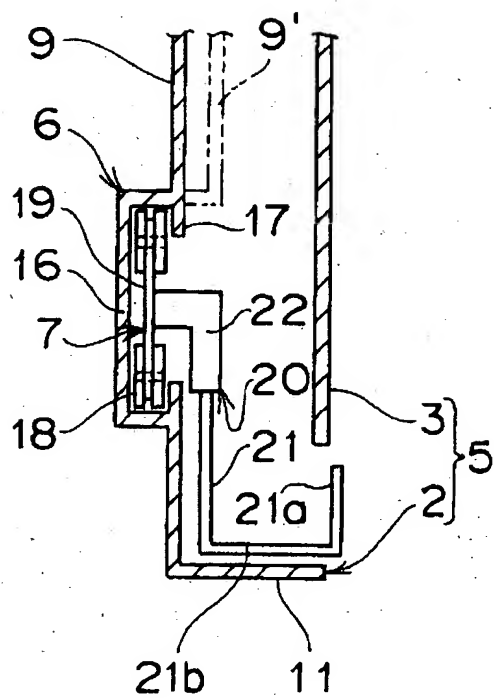
【書類名】

図面

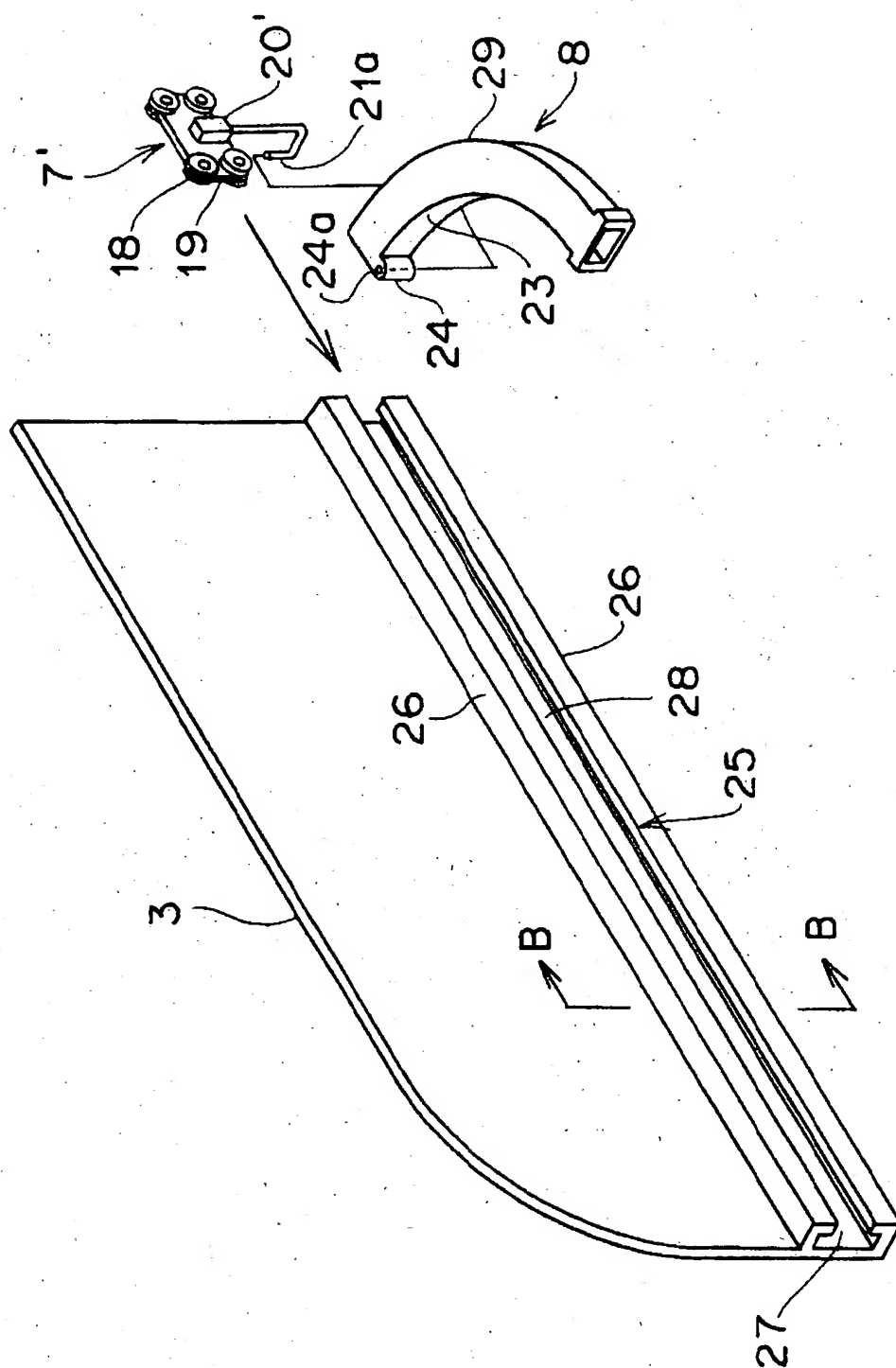
【図 1】



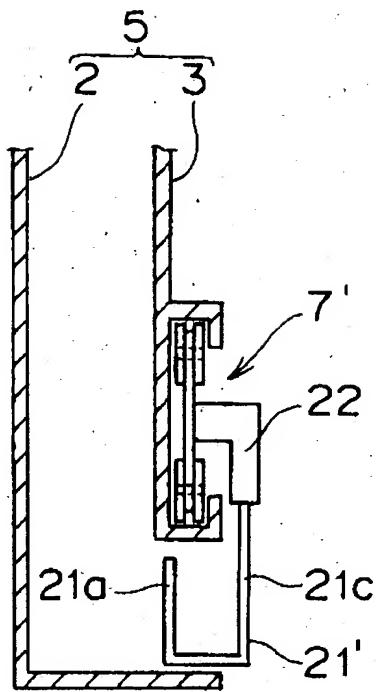
【図 2】



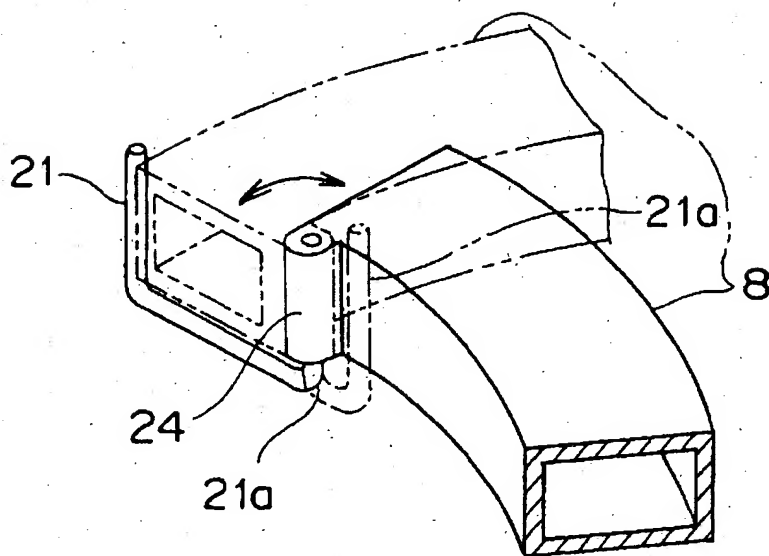
【図 3】



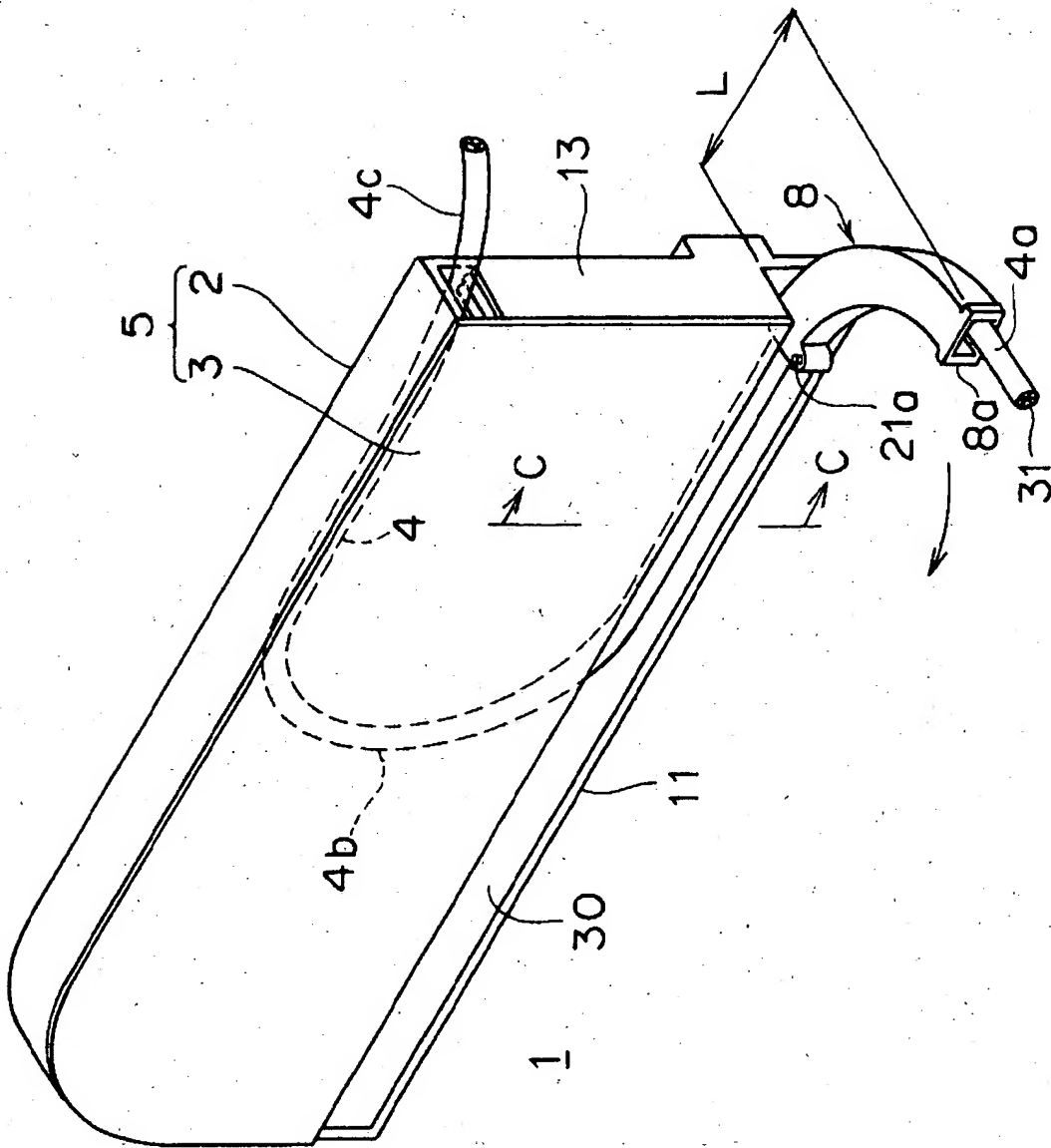
【図 4】



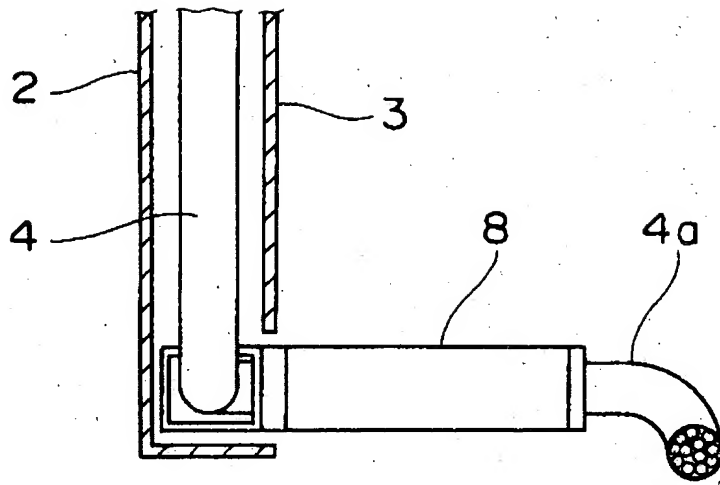
【図 5】



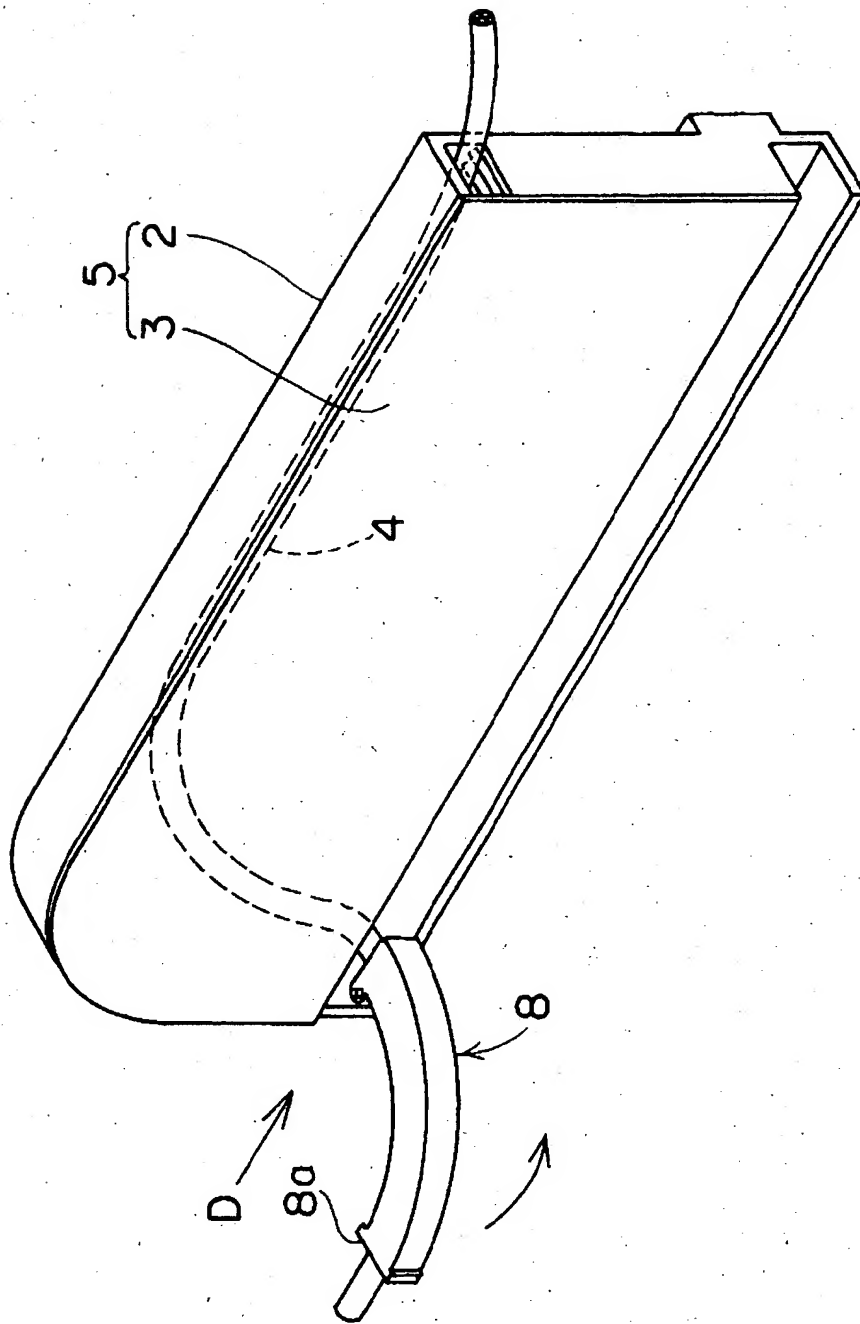
【図 6】



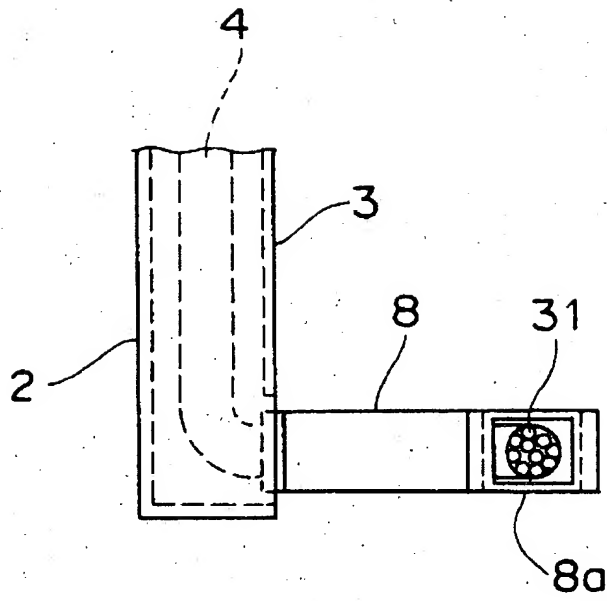
【図 7】



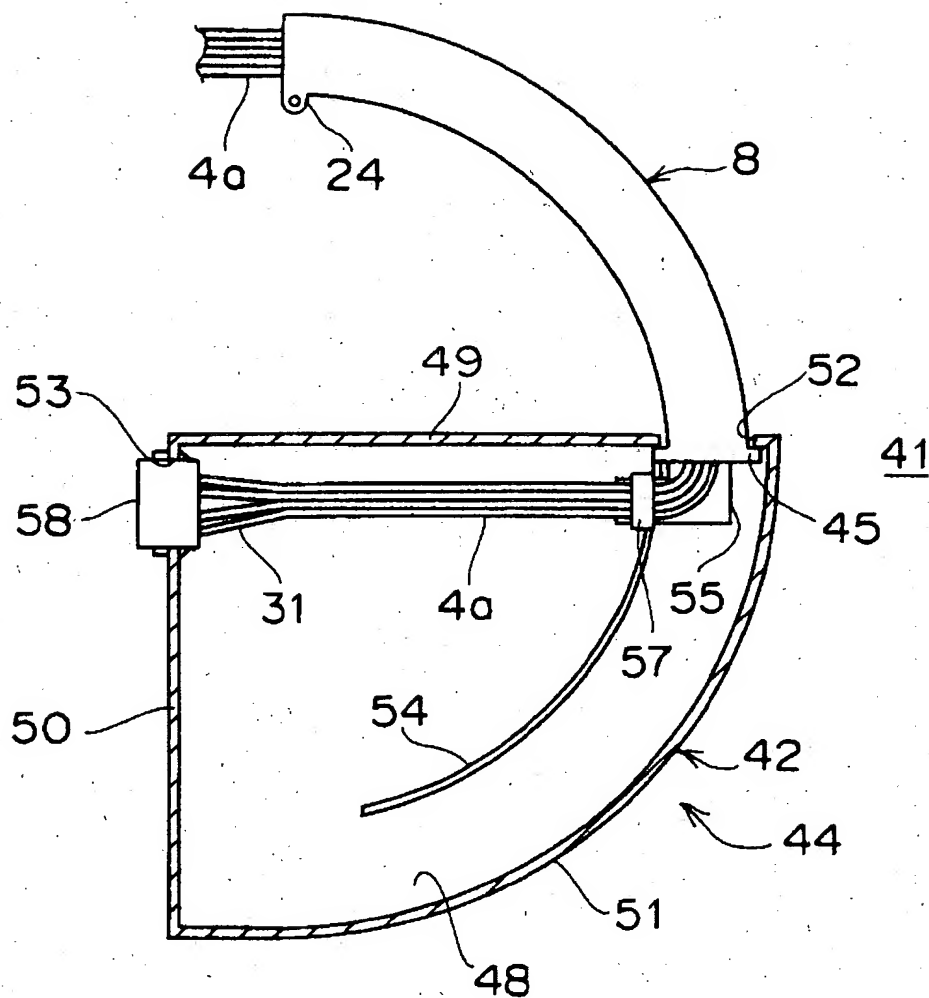
【図 8】



【図9】

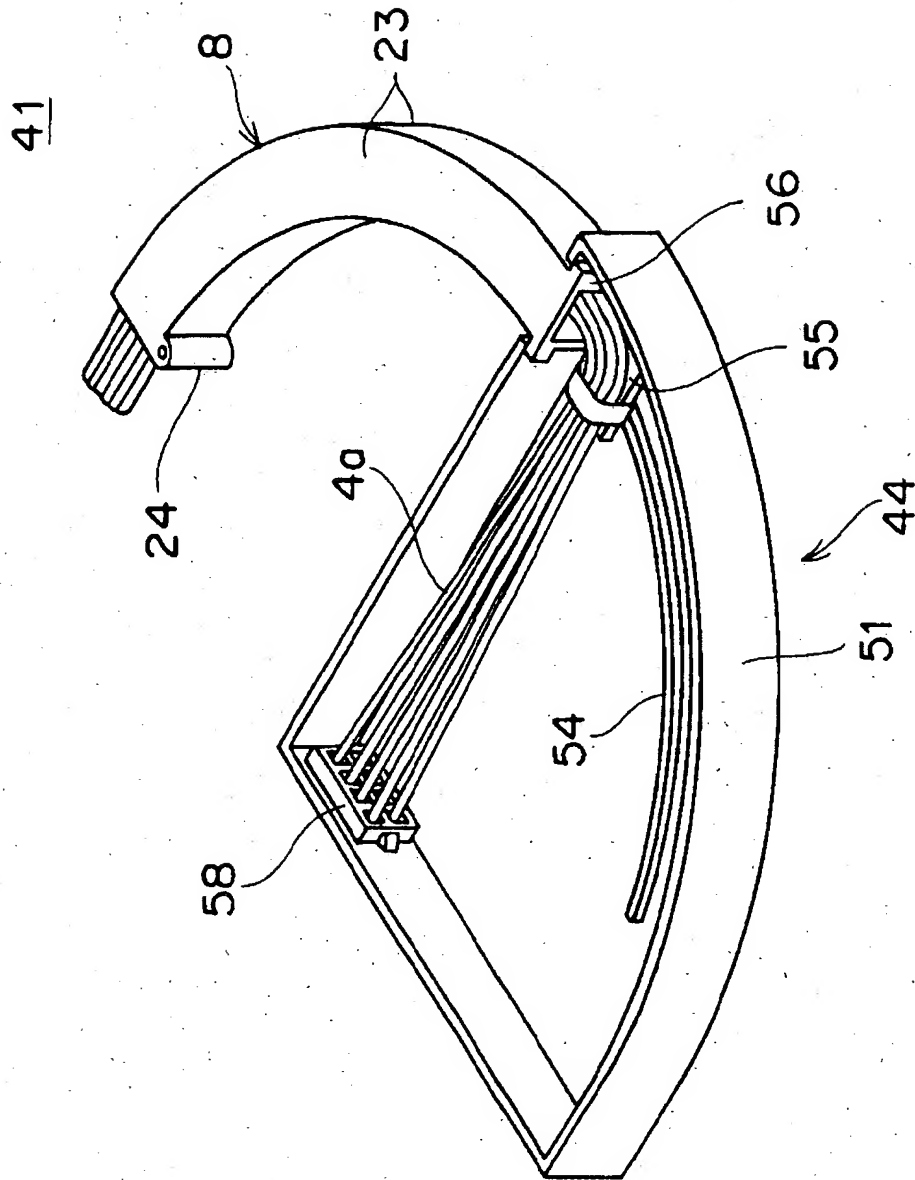


【図10】

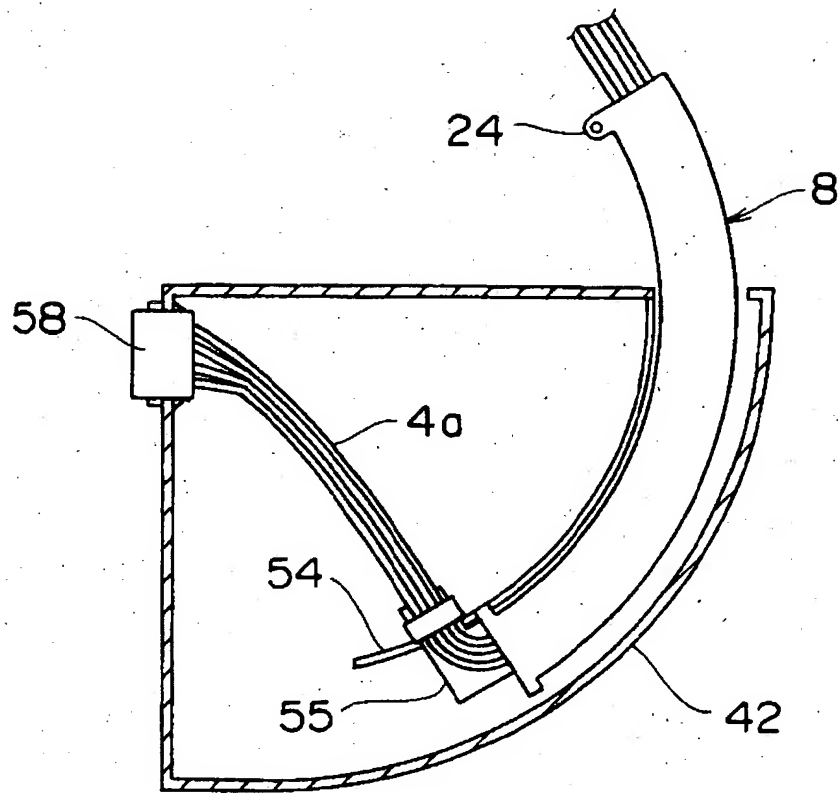


- 8…ハーネス保持部材
- 41…給電装置
- 44…ケース
- 54…ガイド部（ガイドレール）
- 58…コネクタ

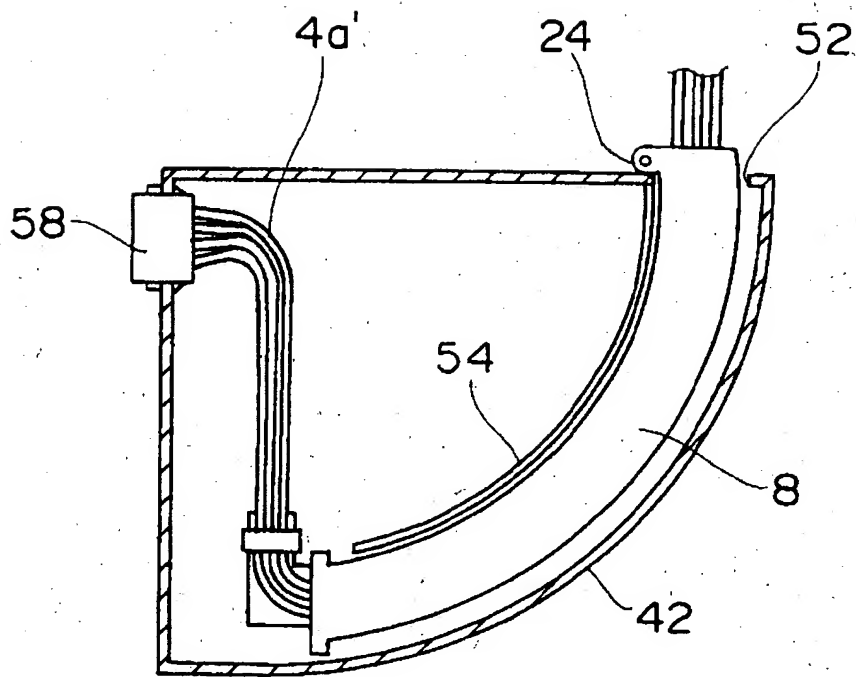
【図11】



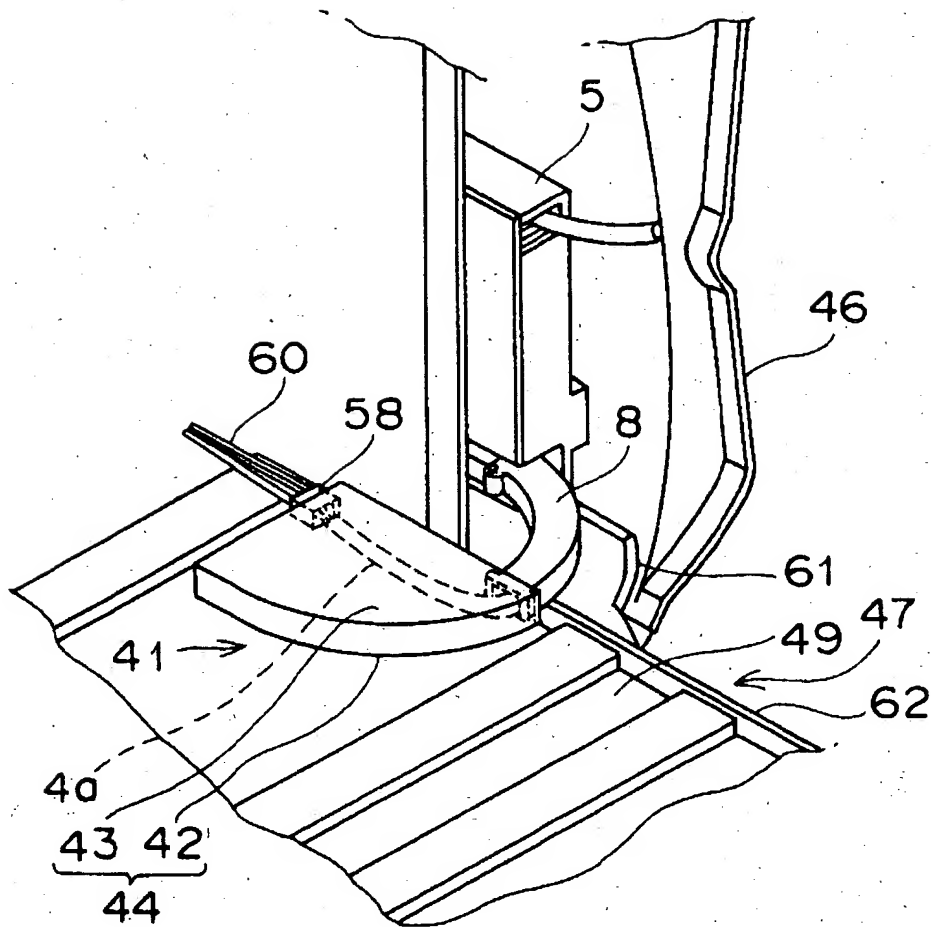
【図12】



【図13】

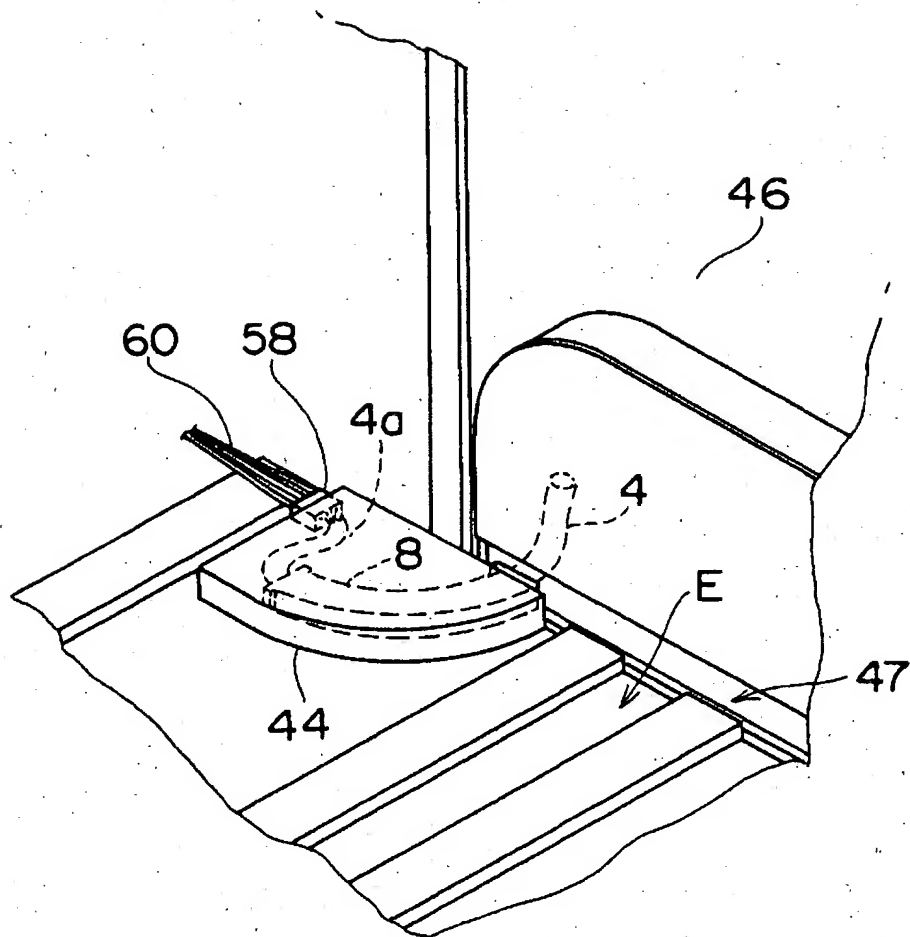


【図14】



46…スライドドア（スライド構造体）
47…車両ボディ（固定構造体）

【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スライド構造体の二次元方向動作をスムーズ且つ確実に吸収させる。

【解決手段】 ワイヤハーネス 4 a を保持して、一端側を支点に回動自在なハーネス保持部材 8 と、ハーネス保持部材を進退自在に収容し、ハーネス保持部材の他端側から導出されたワイヤハーネスを揺動自在に支持するケース 4 4 とを備える給電装置 4 1 を採用した。ハーネス保持部材 8 に対するスライド用のガイド部 5 4 をケース 4 4 に設けた。ハーネス保持部材 8 は円弧状に形成され、円弧状の軌跡で扇状のケース内を進退する。ハーネス保持部材 8 はワイヤハーネス 4 a を挿通させる空間を有する。ケース 4 4 を固定構造体に配置し、スライド構造体側にハーネス保持部材 8 を回動自在且つスライド自在に連結し、ワイヤハーネスをスライド構造体からハーネス保持部材を経てケース内に配索し、ケースから固定構造体側に配索ないし回路接続した。

【選択図】 図 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区三田1丁目4番28号

氏 名 矢崎総業株式会社